

PCT/JP 2004/006109

27. 4. 2004

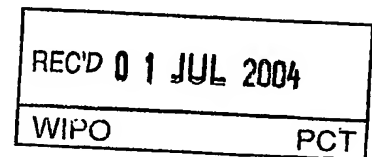
日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   8 月   7 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 2 8 9 0 0 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 2 8 9 0 0 4 ]



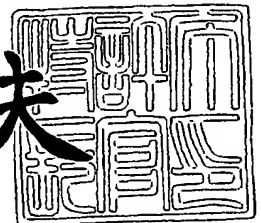
出 願 人            新キャタピラー三菱株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   6 月   4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 4 8 1 8 6

【書類名】 特許願  
【整理番号】 03-00108  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F15B  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式  
                                会社内  
    【氏名】 梅村 哲郎  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式  
                                会社内  
    【氏名】 小西 勲  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号 新キャタピラー三菱株式  
                                会社内  
    【氏名】 島崎 秀夫  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000190297  
    【氏名又は名称】 新キャタピラー三菱株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100085394  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 廣瀬 哲夫  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 055158  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0011278

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ポンプケースに収納される油圧ポンプとモータケースに収納される油圧モータとを閉回路状に接続してなる H S T 駆動回路において、前記閉回路に圧油を補充するチャージ回路からのリリーフ油を前記ポンプケース内に放出せしめる一方、該放出された油をポンプケースからモータケースを経由してオイルクーラーに至り油タンクに流す冷却ラインを形成したことを特徴とする H S T 駆動回路。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】HST駆動回路

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ホイールローダ等の建設機械やトラクタ等の農業機械に設けられるHST駆動回路の技術分野に属するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、ホイールローダ等の建設機械やトラクタ等の農業機械では、走行装置への動力伝達機構としてHST駆動回路を用いることがあるが、このものにおいて、閉回路状に接続される油圧ポンプ（HSTポンプ）と油圧モータ（HSTモータ）とを一つのケース内に収納する場合もあり、また、ポンプケースとモータケースとに各別に収納する場合もある。

## 【0003】

ところで、HST駆動回路では、HSTポンプとHSTモータとのあいだの閉回路を作動油が循環することになるため、該循環する作動油の温度上昇を抑制するための冷却機能を備えることが望ましい。そこで従来、HST閉回路に油を補充するチャージ回路（補充回路）の上流側にオイルクーラーを配したもの（例えば、特許文献1参照。）が知られている。

【特許文献1】特開平6-3720号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかるに、HST駆動回路において、通常、チャージ回路の圧油は、HSTポンプおよびHSTモータの容量可変装置に導入されて、該容量可変装置を作動せしめるように構成されている。このため、前記特許文献1のように、チャージ回路の上流側にオイルクーラーを配すると、例えば冬季の始動時などの場合に、チャージ回路の油温が過度に低下して油の粘度が高くなってしまい、容量可変装置の起動が困難になる恐れがある。さらに、前述したようにHSTポンプ、HSTモータをポンプケース、モータケースに各別に収納したもののにおいては、両者を効率よく冷却する必要があり、これらに本発明が解決しようとする課題がある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、請求項1の発明は、ポンプケースに収納される油圧ポンプとモータケースに収納される油圧モータとを閉回路状に接続してなるHST駆動回路において、前記閉回路に圧油を補充するチャージ回路からのリリーフ油を前記ポンプケース内に放出せしめる一方、該放出された油をポンプケースからモータケースを経由してオイルクーラーに至り油タンクに流す冷却ラインを形成したことを特徴とするものである。

## 【発明の効果】

## 【0006】

請求項1の発明とすることにより、チャージ回路からポンプケース、モータケース、オイルクーラーを経由して油タンクに至る冷却ラインを流れる油によって、HST駆動回路を効率良く冷却できることになって、閉回路を循環する作動油の温度上昇を確実に抑制することができる。特に、ポンプケースから放出された油を全量モータケースに導くことにより、モータケース内の過度な温度上昇を効果的に抑制できる。しかも、チャージ回路の上流側にオイルクーラーを配したもののように、HSTポンプやHSTモータの容量可変装置の起動が困難になる恐れも回避できる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0007】

次に、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。図1に、ホイールローダに設けられる走行用HST駆動回路を示すが、該図1において、1はエンジンEの駆動により回転する可変容量型の油圧ポンプ（以下、HSTポンプ1と称する）、2はホイールローダの走行装置に連動連結される出力軸2aを回転せしめる可変容量型の油圧モータ（以下、HSTモータ2と称する）であって、これらHSTポンプ1、HSTモータ2は、ポンプケース3、モータケース4にそれぞれ各別に収納されていると共に、HST閉回路5を介して接続されていて、HSTポンプ1とHSTモータ2とのあいだを作動油が循環する構成になっている。

#### 【0008】

また、6はエンジン駆動により回転するチャージポンプであって、該チャージポンプ6は、油タンク7から吸い上げた油を、フィルター8を経由して、ポンプケース3内に形成されるチャージ回路9に供給する。該チャージ回路9はチェックバルブ10を介してHST閉回路5に接続されていて、HST閉回路5の油の漏れ分を補充する。このチャージ回路9の回路圧は、ポンプケース3内に組込まれるチャージリリーフバルブ11によって決定されるが、該チャージリリーフバルブ11からのリリーフ油は、ポンプケース3内に放出されるように構成されている。さらに上記チャージ回路9の圧油は、制御パイロット回路12、13を経由してHSTポンプ1、HSTモータ2の容量可変装置1c、2cに導入されて、該容量可変装置1c、2cを作動せしめる構成になっている。

#### 【0009】

一方、前記ポンプケース3とモータケース4とは、連通配管14を介してケース内同士が連通するように接続されている。さらに、15はモータケース4から油タンク7に至る排出油路であって、該排出油路15にはオイルクーラー16が配されている。

#### 【0010】

そして、前述したように、チャージリリーフバルブ11からのリリーフ油はポンプケース3内に放出されるが、該放出された油は、ポンプケース3内の潤滑、冷却を行い、さらに連通配管14を介してモータケース4内に流入して、該モータケース4内の潤滑、冷却を行う。しかる後、排出油路15を通りオイルクーラー16によって冷却されてから、油タンク7に戻るようになっており、而して、チャージポンプ6からポンプケース3、モータケース4を経由してオイルクーラー16に至り油タンク7に流れる直列状の冷却ラインが形成されている。

尚、図1中、17はエンジン駆動により回転するメインポンプであって、該メインポンプ17は、ホイールローダのステアリング駆動装置および作業機駆動装置（何れも図示せず）の油圧供給源となるように構成されている。

#### 【0011】

さらに、18はポンプケース3から油タンク7に至るバイパスラインであって、該バイパスライン18には、バイパスライン18の圧力が予め設定される設定圧以上となったときに開くバイパスバルブ19が配されている。そして、冬季等の低温時に油の粘度が高くなった場合に、前記バイパスバルブ19が開いて冷却ラインの上流側から油を油タンク7に流すことにより、冷却ライン全体の圧力が過大となることを効果的に防ぐことができる。また、バイパスバルブ19が開いた場合には、ポンプケース3およびモータケース4から流出した油はオイルクーラー16を通ることなく油タンク7に流れることになり、冬季等の低温時に油の温度を油圧機器の作動に適した温度に効率よく上昇させることができるという効果もある。

#### 【0012】

叙述の如く構成された本形態において、HST駆動回路には、チャージポンプ6からチャージリリーフバルブ11を介してポンプケース3内に放出されたりリーフ油を、連通配管14、モータケース4、オイルクーラー16を経由して油タンク7に流す冷却ラインが形成されており、該冷却ラインを流れる油によって、HSTポンプ1、HSTモータ2、およびHST閉回路5を循環する作動油の冷却がなされることになる。

#### 【0013】

この結果、HSTポンプ1、HSTモータ2がそれぞれ各別のポンプケース3、モータケース4に収納されていても、これらHSTポンプ1、HSTモータ2、およびHST閉回路5を循環する作動油を、冷却ラインを流れる油によって効率良く冷却できることになって、HST駆動回路を長時間連続駆動させるような場合であっても、作動油の温度上昇を確実に抑制することができる。特に、ポンプケース3から流出する油の全量がモータケース4に導かれることになるから、モータケース4内の温度上昇の抑制に効果的である。しかも、チャージ回路の上流側にオイルクーラーを配した従来のもののように、HSTポンプ1やHSTモータ2の容量可変装置1c、2cの起動が困難になる惧れも回避することができる。

**【0014】**

尚、本発明は、ホイールローダの走行用のHST駆動回路だけでなく、ホイールローダ以外の建設機械やトラクタ等の農業機械等、種々のHST駆動回路に採用できることは勿論である。

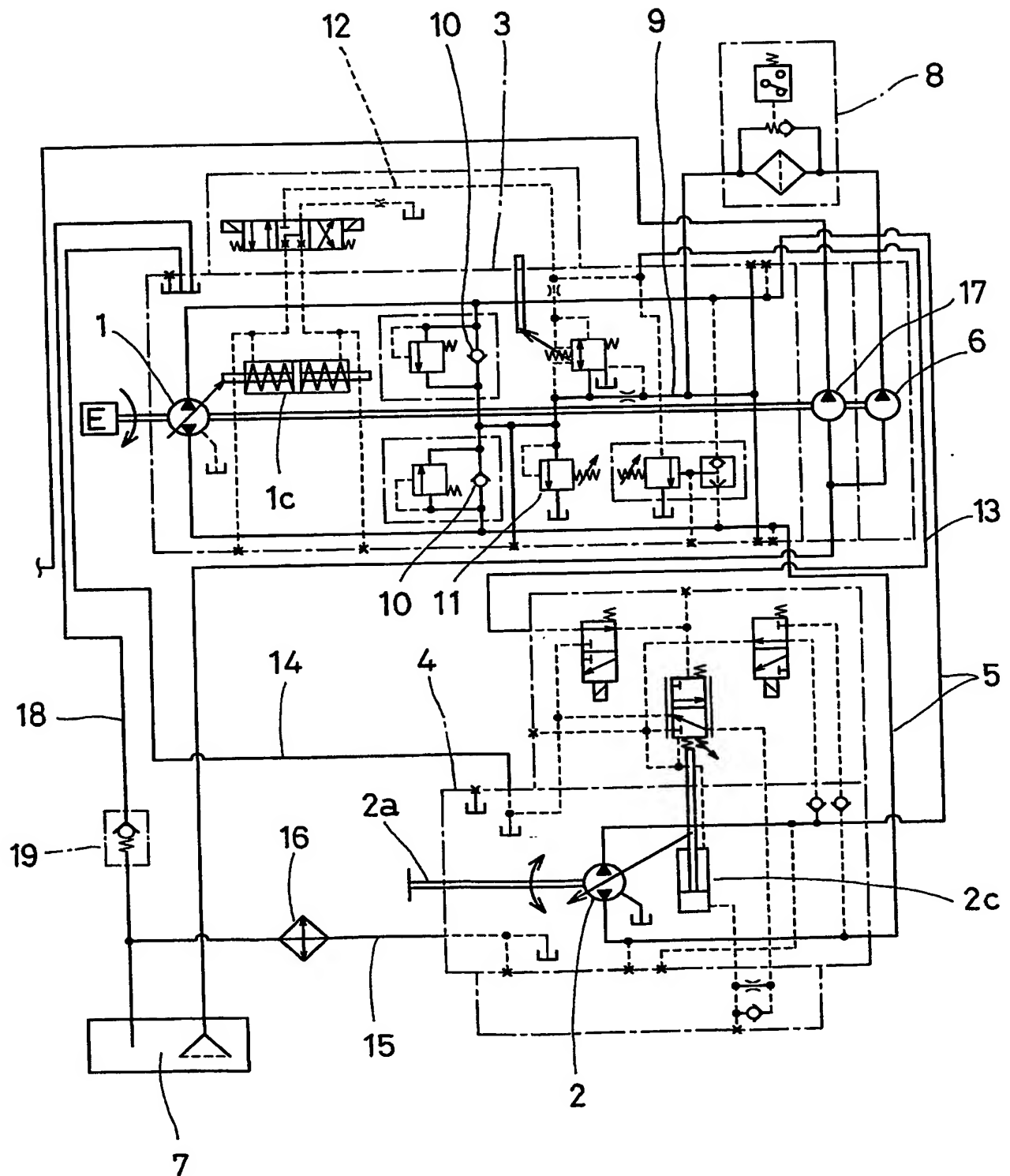
**【図面の簡単な説明】****【0015】**

【図1】HST駆動回路図である。

**【符号の説明】****【0016】**

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | HSTポンプ      |
| 2  | HSTモータ      |
| 3  | ポンプケース      |
| 4  | モータケース      |
| 5  | HST閉回路      |
| 6  | チャージポンプ     |
| 7  | 油タンク        |
| 9  | チャージ回路      |
| 11 | チャージリリーフバルブ |
| 14 | 連通配管        |
| 16 | オイルクーラー     |
| 17 | メインポンプ      |
| 19 | バイパスバルブ     |

【書類名】 図面  
【図 1】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】 HSTポンプ、HSTモータをポンプケース、モータケースに各別に収納したHST駆動回路において、該HST駆動回路を効率よく冷却できるようにする。

【解決手段】 HST閉回路5に圧油を補充するチャージ回路9からのリリーフ油を、ポンプケース3内に放出せしめる一方、該放出された油をポンプケース3、連通配管14、モータケース4、オイルクーラー16を経由して油タンク7に流す冷却ラインを形成し、該冷却ラインを流れる油によりHSTポンプ1、HSTモータ2、およびHST閉回路5を循環する作動油を冷却するように構成した。

【選択図】 図1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-289004
受付番号	50301313779
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 8月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 8月 7日

特願 2 0 0 3 - 2 8 9 0 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 9 0 2 9 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 1 月 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都世田谷区用賀四丁目 1 0 番 1 号

氏 名

新キャタピラー三菱株式会社